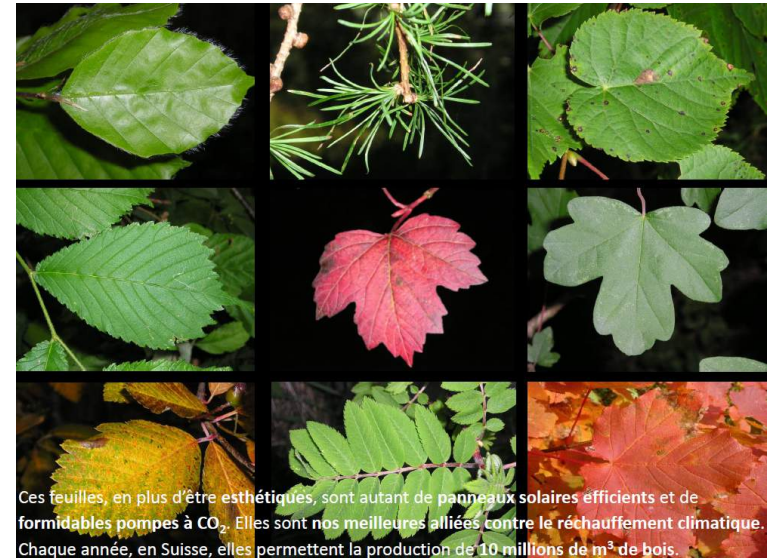
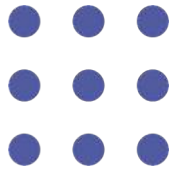


# LA SYLVICULTURE GENEVOISES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Ces feuilles, en plus d'être esthétiques, sont autant de panneaux solaires efficaces et de formidables pompes à CO<sub>2</sub>. Elles sont nos meilleures alliées contre le réchauffement climatique. Chaque année, en Suisse, elles permettent la production de 10 millions de m<sup>3</sup> de bois.



**LA SYLVICULTURE C'EST QUOI ?**

**COMMENT RÉAGISSENT LES ARBRES ET LA  
FORÊT ?**

**DANS QUEL ÉTAT SE TROUVE "NOTRE"  
FORÊT ?**

NB MERCI À PASCAL JUNOD DU CENTRE DE COMPÉTENCE EN SYLVICULTURE POUR SES SLIDES



**Table 3.** Proportion in France of the distribution area of 7 species groups for current situation and for the end of 21<sup>st</sup> century depending on GHG emissions scenarios (CARBOFOR, 2004)

Group	Main species	Colour	Current %	2100 % (B2)	2100 % (A2)
Continental plain	<i>Pinus sylvestris</i> , <i>Fagus sylvatica</i>	Green	22.4	3.2	1.2
Centre plain	<i>Quercus robur</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Carpinus betulus</i>	Yellow	35.6	17.4	16.4
Oceanic plain	<i>Pinus pinaster</i>	Orange	17.2	45.9	30.8
Mediterranean	<i>Quercus ilex</i>	Red	9.1	28.1	47.9
Subalpine	<i>Pinus cembra</i>	Dark Blue	5.2	2.3	1.0
Mountain	<i>Larix decidua</i>	Blue	4.1	3.0	2.4
Mountain-hill	<i>Abies alba</i>	Cyan	6.3	0.1	0.3



**Figure 7.** Evolution of the distribution area of 7 species groups: current situation (left), modelling for the end of 21<sup>st</sup> century with scenario B2 (centre) and scenario A2 (right) (see the previous table for the colours, source: CARBOFOR, INRA).

# La forêt : une communauté vivante

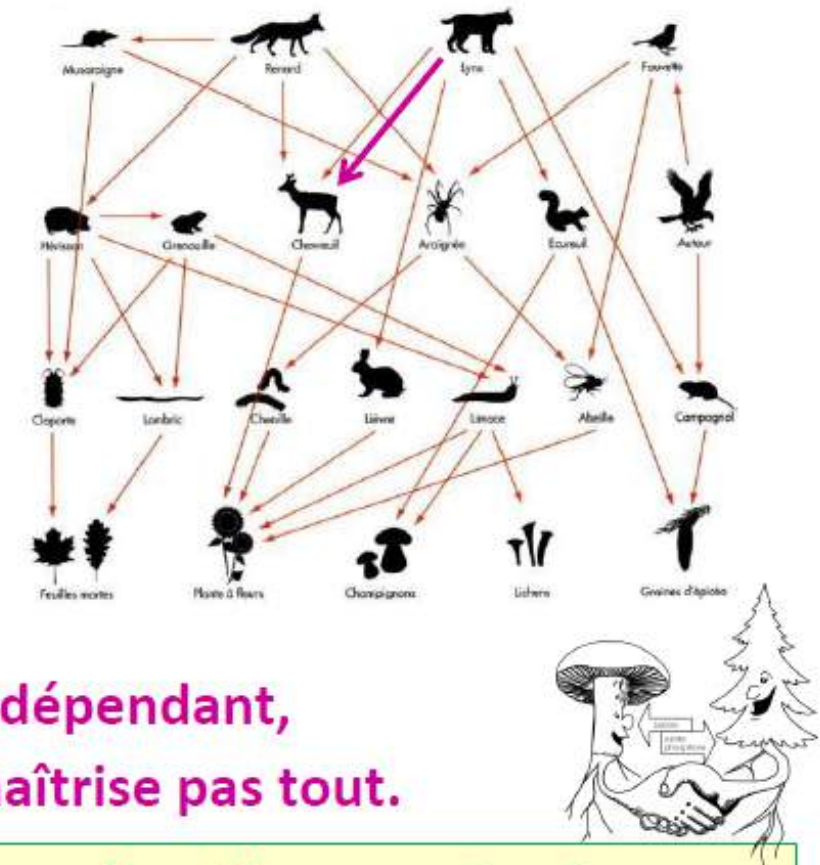


la forêt est un milieu surprenant, tout à la fois:

- vivant,
- complexe,
- résilient,
- autonome,
- dynamique,
- polyvalent.

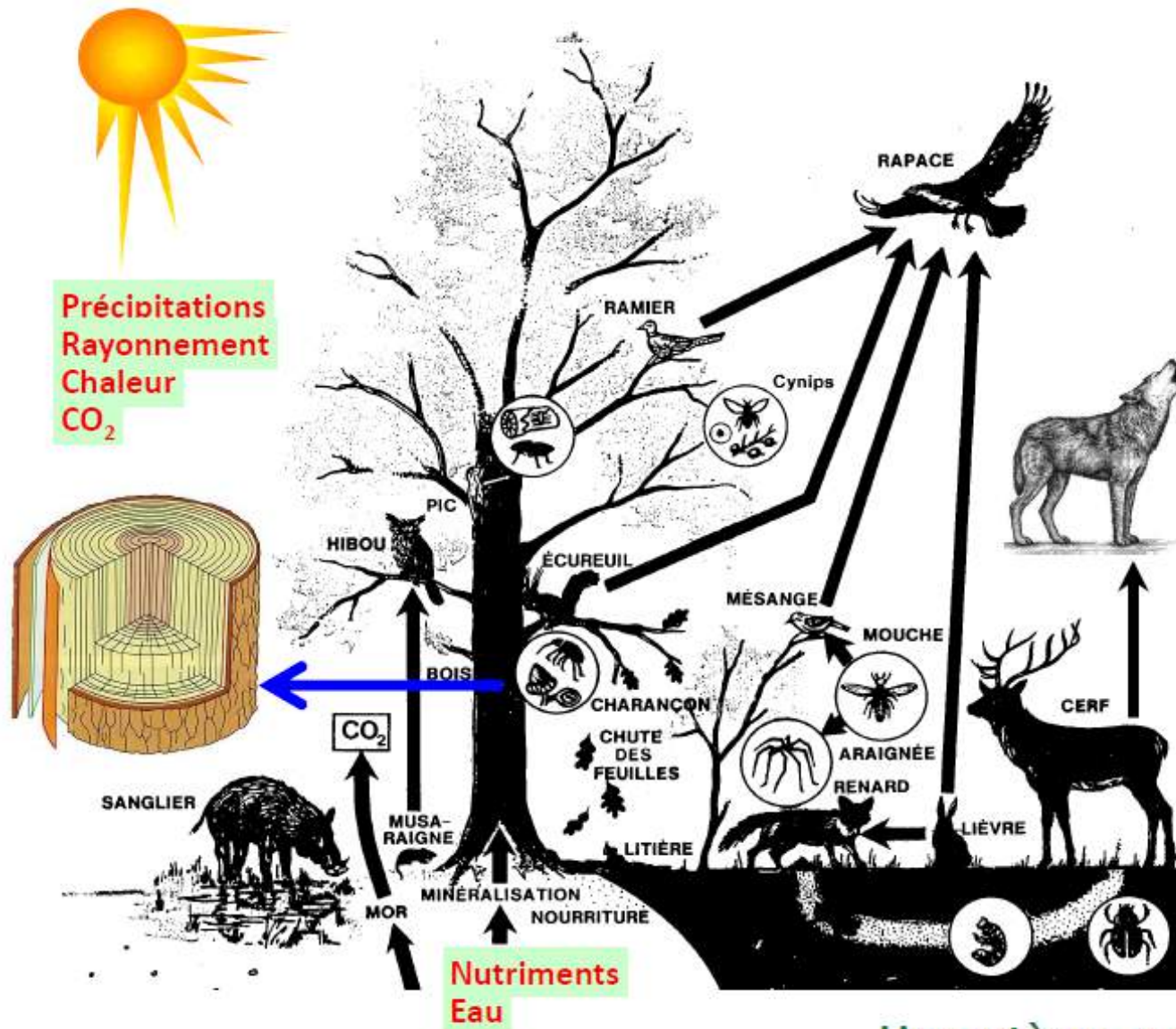


- tout y est interdépendant,
- l'homme n'y maîtrise pas tout.



« La forêt, plus elle sera complexe – en termes de mélanges, structures, microcontextes, interfaces – plus elle sera résistante, adaptative, multifonctionnelle, conviviale et productive à long terme ».

# Un système fascinant qui fonctionne :



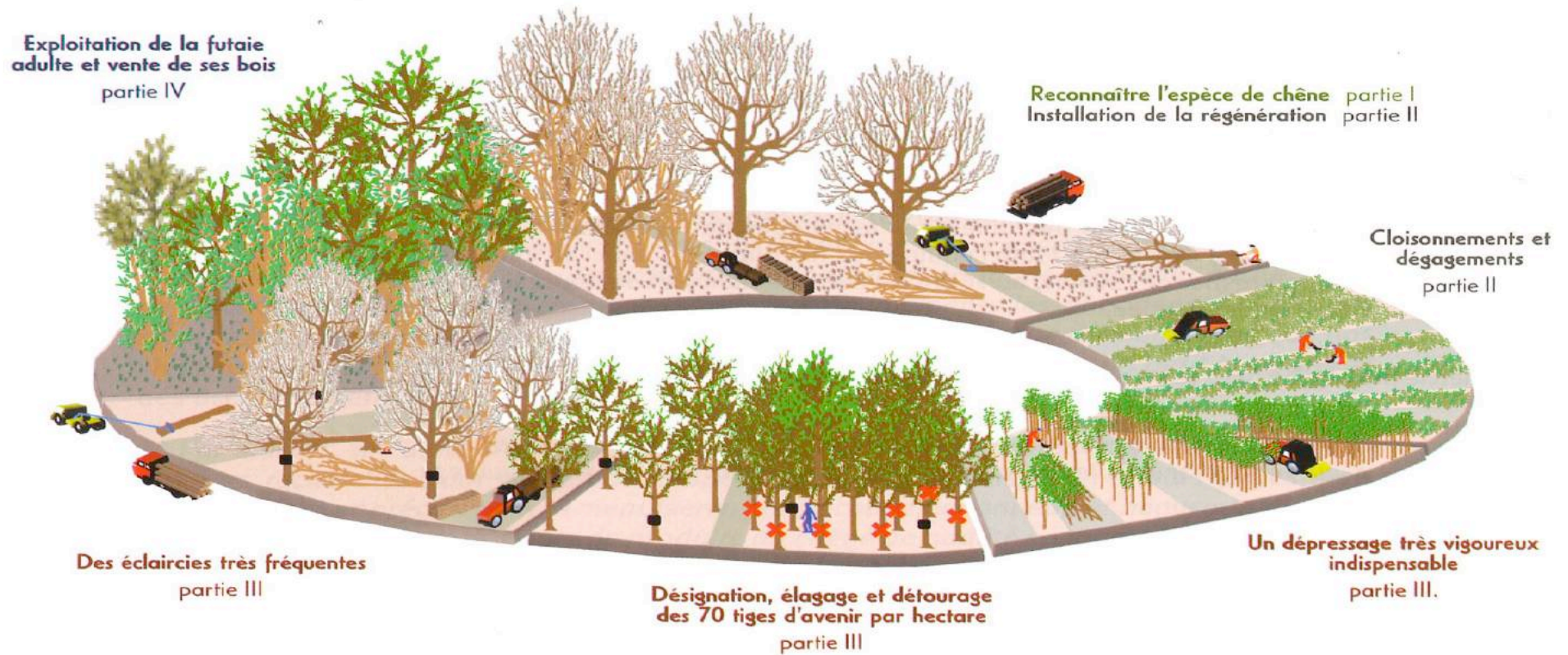
- sans engrais
- sans biocides
- sans traitements continus
- sans irrigation artificielle
- Sans recours au génie génétique
- et qui enrichit même le sol sur lequel il se développe

Un système doté d'une très grande sobriété, qui ne connaît pas la notion de déchet

Un système aux variations locales infinies...

# Futaie régulière

*Produire du chêne de qualité en moins de 100 ans  
en futaie régulière*



# La coupe de mise en lumière



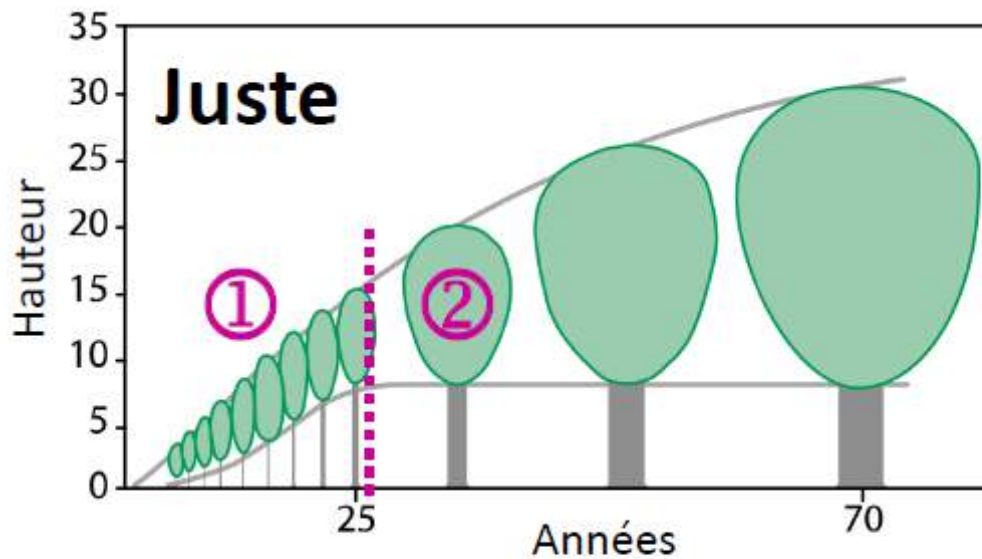


# La coupe définitive



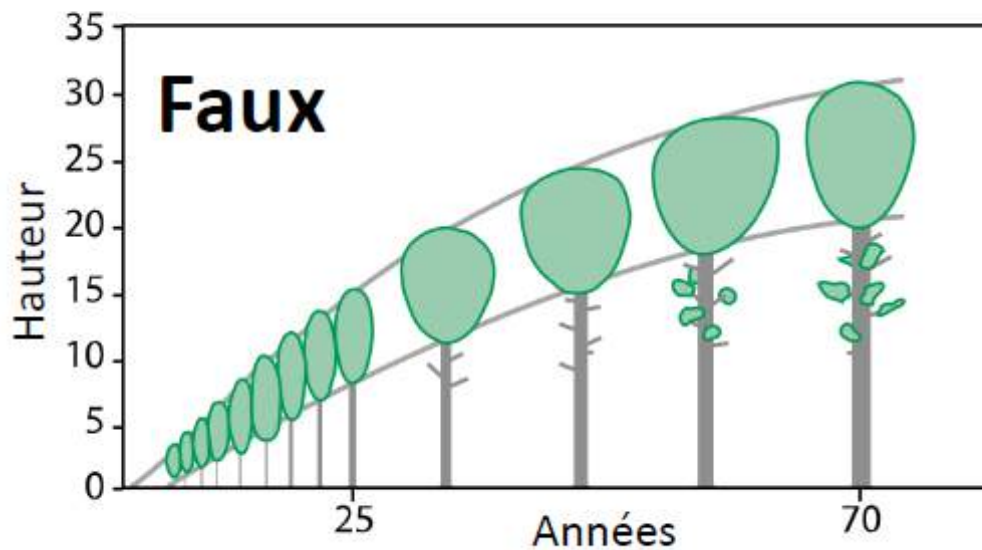
# La jeune forêt (10 à 15 ans)





## Sylviculture de qualité

1. Phase de qualification des billes de pied
  2. Phase de dimensionnement des houppiers
- ➔ Arbres individuellement stables



## Sylviculture traditionnelle



# Futaie irrégulière

En futaie irrégulière, la lumière bien dosée fait pousser tous les arbres

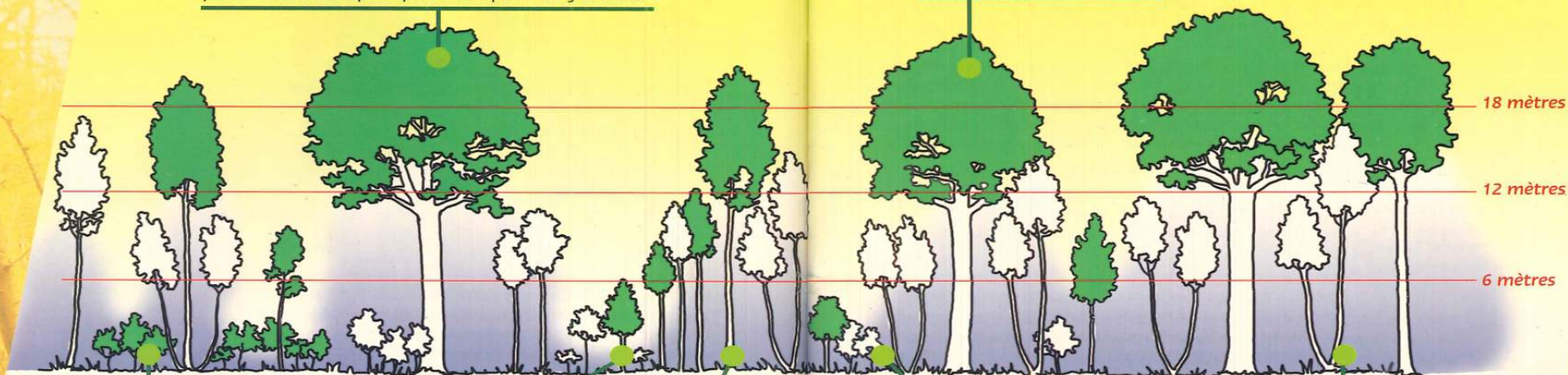


Elle préserve aussi leur qualité ...

...et favorise la biodiversité !

Les gros bois jouent un rôle de stabilisateurs dans le peuplement. Leur gros houppier et l'absence de branches basses sont favorables à un bon dosage de la lumière. Ils constituent des habitats particuliers pour de nombreuses espèces qui ne vivent que sur des gros arbres.

Le houppier des bois moyens, bien dégagé, leur assure une croissance optimale.



18 mètres

12 mètres

6 mètres

Même sous un couvert relativement fermé, un semis diffus apparaît cycliquement ; il subsiste 3 à 5 ans dans cette ombre légère. Si les conditions de lumière locale ne lui sont pas favorables, il ne se développera pas et disparaîtra à terme. Cette plage de semis correspond à la notion de « collectif » en salle d'attente. Les semis installés grâce à des processus naturels permettent de disposer d'un peuplement composé d'essences indigènes bien adaptées au sol et au climat.

Une partie des semis en « salle d'attente » pourra croître à la faveur d'un changement local des conditions de lumière provoqué par la succession des coupes. Un certain nombre d'entre eux passera au stade de gaules. Dans ces conditions de lumière, la trouée d'exploitation de 1 ou 2 gros bois proches ouvre un espace suffisant pour assurer la croissance de quelques gaules.

Quelques unes des gaules auront suffisamment d'espace pour accéder progressivement à l'étage dominant au stade de coupes. Elles parviennent à surmonter le taillis en profitant du gainage assuré par le sous-étage.

L'ambiance lumineuse générée par un couvert léger et un étagement correct permet de limiter le développement de la végétation gênante pour les semis, notamment la ronce et les rejets de taillis. Cette végétation reste cependant présente, ce qui permet au gibier d'y trouver sa nourriture. Le sol, légèrement éclairé, se réchauffe plus rapidement ce qui facilite l'activité d'une micro-faune favorable à une bonne décomposition et une bonne minéralisation de la matière organique.

Le gainage assuré par le taillis limite le développement des gourmands mais ne gêne pas les moyens et gros bois. Les différents niveaux de végétation dans le peuplement favorisent de nombreux oiseaux. Les arbustes à baies et les petits fruitiers qui s'y développent sont utiles à leur alimentation ainsi qu'à celle de différents insectes et mammifères.

# Structure avec différentes étapes de développement



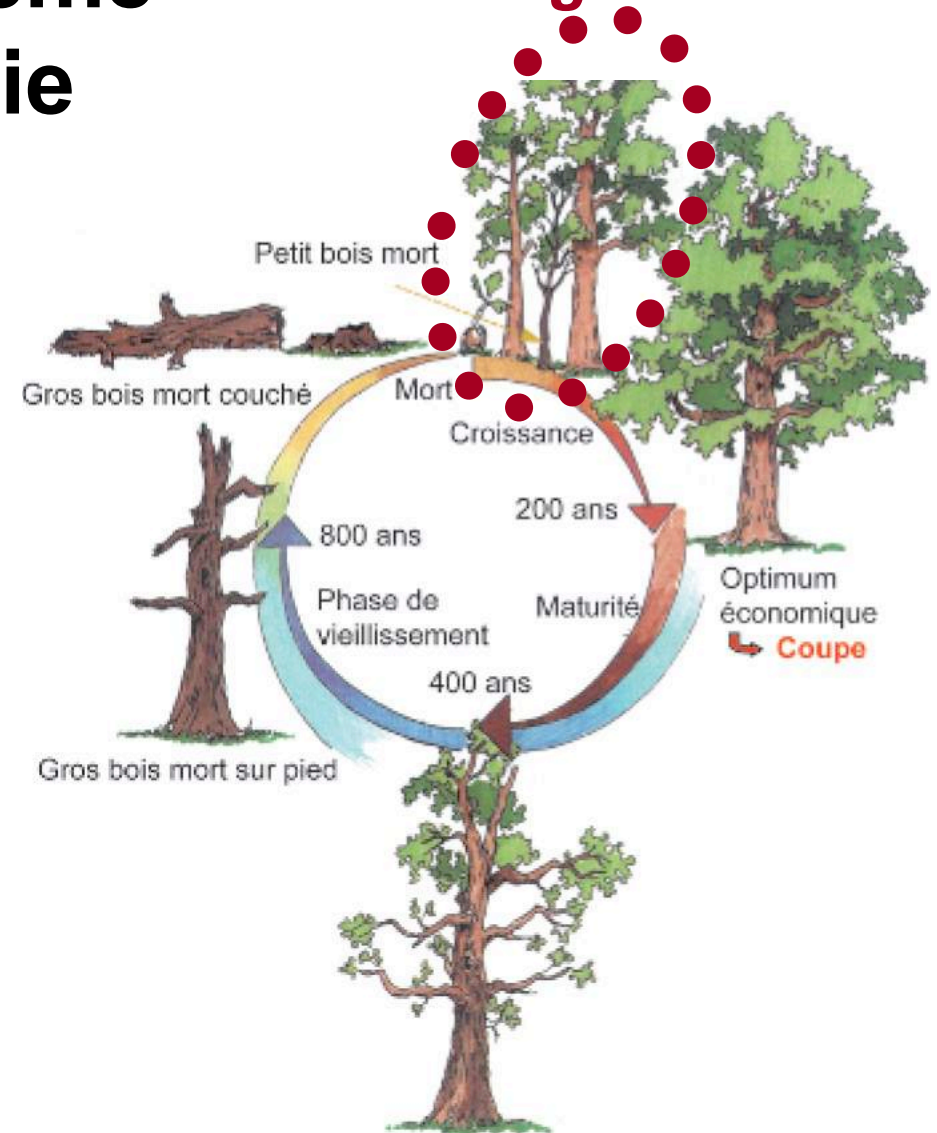




# La forêt est un écosystème avec un long cycle de vie

- Constituée d'organismes vivants
- Ayant besoin de ses divers « organes »
- Soumis à un cycle de vie:
  - ... → implantation
  - développement
  - apogée
  - décrépitude
  - effondrement
  - ...

## *La forêt genevoise*





# Le passé :

## Consommation de bois fin XIXe

<i>Assortiment</i>	<i>Consommation</i>	<i>Provenant de GE</i>
Bois de feu, charbon bois	57'000 m <sup>3</sup>	10'000 m <sup>3</sup>
Bois service	120'000 m <sup>3</sup>	-----
Ecorces à tanin	1'000 tonnes	50 tonnes



# Conséquences pour la forêt

- Régime du taillis (coupe tous les 10 à 20 ans)
  - Surexploitation chronique
  - Favorisation du chêne
  - Vente de la forêt aux privés pour renflouer les caisses de l'Etat (1857)
  
  - Forêts exsangues à la fin des années 1950
- ***Etat actuel de nos forêts***
- 140 m<sup>3</sup>/ha en 1985
  - 240 m<sup>3</sup>/ha en 2004
  - ~260 m<sup>3</sup>/ha en 2016
- ... demain ?

# La forêt à Genève aujourd'hui

- 260 m<sup>3</sup>/ha
- 100 ha de jeune chênaie
- Conversion en futaie irrégulière
  - ❖ 32 % un étage
  - ❖ 51 % deux étages
  - ❖ **17 % plusieurs étages**
- Une forêt mélangée
  - ❖ 59 % de chêne en volume (51% des tiges)
  - ❖ 7 % de charme en volume (13 % des tiges)
  - ❖ 8% de résineux
  - ❖ Plus de 30 espèces d'arbres

# La forêt à Genève aujourd'hui

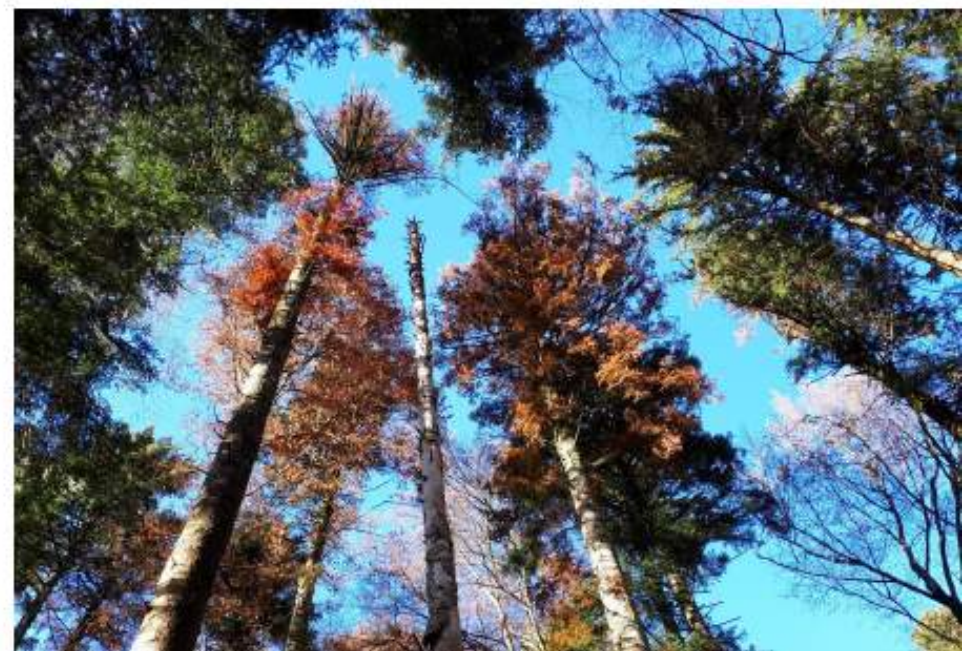
- Surface:  $\approx 3'000$  ha, 12% du territoire
- 1'600 ha Etat GE (FD), 1'400 ha divers propriétaires
- 1 association forestières cantonale ForêtGenève
- $\approx 5'000$  m<sup>3</sup> bois valorisés/an (3'200 en FD)
- Potentiel de valorisation 10'000 m<sup>3</sup>/an
- Production totale environ 18'000 m<sup>3</sup>/an
- 5-10% de bois d'œuvre, 90-95% bois énergie
- accroissement  $\approx 6$ m<sup>3</sup>/an/ha

# Le réchauffement force la forêt à se réorienter

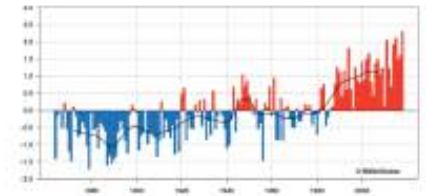
---

**Plus il fait chaud, moins les arbres assimilent**, moins ils captent de CO<sub>2</sub>. Certains ferment leurs stomates, certains perdent leurs feuilles prématurément, d'autres sont victimes de stress hydrique (embolie). Plus les étés sont chauds plus la mortalité est élevée dans nos forêts.

**La réorientation des forêts face au changement climatique est un processus en cours...**



# Pour renforcer la capacité adaptative



Sylviculture proche de la nature – en adéquation avec les stations –  
reposant sur 5 principes : (Adapté de : Brang et al. 2016)

1. Favoriser les **mélanges** (accroître la diversité des essences)
2. Promouvoir la **richesse structurelle**
3. Maintenir et accroître la **diversité génétique des espèces** d'arbres
4. Renforcer la **résistance individuelle des arbres** face aux stress biotiques et abiotiques
5. Veiller au maintien de **volumes sur pied pas trop élevés**

## **EN GUISE DE CONCLUSION**

**Pour atténuer le réchauffement climatique, il faut des arbres vigoureux, en station, qui séquestrent et stockent le CO<sub>2</sub> sous forme de bois.**



Ces feuilles, en plus d'être esthétiques, sont autant de **panneaux solaires** efficaces et de **formidables pompes à CO<sub>2</sub>**. Elles sont nos **meilleures alliées** contre le réchauffement climatique. Chaque année, en Suisse, elles permettent la production de **10 millions de m<sup>3</sup> de bois**.





**Pour piéger le CO<sub>2</sub>,  
construisons  
en bois...**



***MERCI POUR VOTRE ATTENTION***



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Département du Territoire  
OCAN / Service du paysage et des forêts